

SYNDICAT NATIONAL DES ENTREPRENEURS DE TRAVAUX PUBLICS SPECIALISES DANS L'UTILISATION DE L'EXPLOSIF

***

3 Rue de Berri - **75 008 PARIS**

Certificat de Préposé au Tir (CPT)

Connaissances requises





SAVOIRS ASSOCIES : Technologie et sécurité

S1 GENERALITES SUR LES PRODUITS EXPLOSIFS ET LEURS EMPLOIS S1.1. Chaînes pyrotechniques S1.2. Les explosifs déflagrants et détonants S1.3. Modes de tir S1.4. Artifices de mise à feu S1.5. Matériels S1.6. Réglementation pour l'emploi des explosifs	**S7.TIR ELECTRIQUE** S7.1. Notions d'électricité S7.2. Risques électriques S7.3. Raccordements électriques S7.4. Vérification du circuit de tir S7.5. Contrôle et interprétation des lectures S7.6. Utilisation des engins électriques de mise à feu S7.7. Sécurité à l'utilisation
S2. LES EXPLOSIFS DETONANTS S2.1. Classes techniques administratives et types de conditionnement S2.2. Critères de sécurité	**S.8. TIR PARTICULIER** S.8.1. Pétardage de bloc
S3. MATERIELS ET ACCESSOIRES DE TIR S3.1 Matériels S3.2. Accessoires de tir	**S.9. TIR SPECIAUX** S.9.1. Charges superficielles S.9.2. Charges creuses S.9.3. Tir fente, tir fissure, tir par mine pochée, tir par grand fourneau
S4. LES AMORCAGES S4.1. Préparation de la charge-amorce S4.2. Amorçage de la charge amorce S4.3. Amorçage d'un cordeau détonant S4.4. Amorçage d'un tube de transmission de détonation S4.5. Amorçage d'un boosteur S4.6. Méthodes d'amorçage	**S.10.REGLES GENERALES DE SECURITE** S.10.1. Précautions de transport S.10.2. Précautions avant la mise à feu S.10.3 Précautions pendant la mise à feu S.10.4. Précautions après le tir S.10.5. Elimination des emballages
S5. CHARGEMENT D'UNE MINE S5.1. Vérification du trou de mine S5.2. Mesures de sécurité S5.3. Mise en place de la charge amorce S5.4. Chargement S5.5. Cas particuliers S5.6. Incidents de chargement	**S.11. INCIDENTS DE TIR** S.11.1. Terminologie et définitions S.11.2. Traitement des ratés S.11.3. Traitement des fonds de trou et culots S.11.4. Explosifs dans les déblais et imbrûlés
S6. REGLES DE RACCORDEMENTS S6.1. Cordeaux détonants et relais S6.2. Tubes de transmission de la détonation	**S.12.REGLEMENTATION** S.12.1. Réglementation d'acquisition et de détention S.12.2. Réglementation du transport S.12.3. Réglementation du stockage S.12.4. Tenue des registres
S.13. NUISANCES ET ENVIRONNEMENT S.13.1 Nuisances	

SYNDICAT NATIONAL DES ENTREPRENEURS DE TRAVAUX PUBLICS SPECIALISES DANS L'UTILISATION DE L'EXPLOSIF
3 rue de Berri – 75 008 PARIS – Tel : 01 44 13 32 23 – Fax 01 44 13 32 42

GENERALITES SUR LES PRODUITS EXPLOSIFS ET LEURS EMPLOIS

TC S1	CONNAISSANCES Notions - Concepts	- NIVEAU EXIGE - (limites des connaissances)
S1 - 1	Chaînes pyrotechniques	Citer les fonctions : mise à feu / transmission / excitation / explosion. Reconnaître une chaîne pyrotechnique.
S1 - 2	Explosifs déflagrants et détonants	Définir les deux types d'explosifs par leurs effets (gaz/ choc) et leurs utilisations et donner quelques exemples
S1 - 3 *S1 - 4* *S1 - 5*	Modes de tir - en trou de mine - hors trou de mine	Identifier sur des plans de tir les différents modes de tir. Enoncer les définitions et les contraintes réglementaires et donner des exemples. Mines ordinaires, mines verticales, tir-fente, tir fissure, tir par charges creuses, tir par charge superficielle, mines pochées, etc.
S1 - 6	Artifices de mise à feu Matériels nécessaires à la préparation et à la mise en œuvre des tirs Réglementation pour l'emploi des explosifs C.P.T. /visite médicale/habilitation préfectorale/Permis de tir/ déclaration de vol d'explosifs/ etc.	Enumérer les artifices de mise à feu spécifiques à chacune des catégories d'explosifs. Enumérer les matériels et les outillages. Définir simplement leur utilisation. Enumérer les équipements de signalisation. Enumérer les matériels de contrôle employés pour la sécurité. Enumérer les obligations et les documents

LES EXPLOSIFS DETONANTS EN CARTOUCHE ET / OU EN VRAC

TC S2	CONNAISSANCES Notions - Concepts	- NIVEAU EXIGE - (limites des connaissances)
S2 - 1 *S2 - 2*	Classes techniques administratives et types de conditionnement Critères de sécurité - Sensibilité : Chocs, auto excitation, frottements, humidité, eau, chaleur, gel, vieillissement	Nommer les classes et les types d'explosifs correspondant Enumérer les types de conditionnement. Citer les critères de sensibilité et indiquer les précautions de sécurité qui en découlent.

MATERIELS ET ACCESSOIRES DE TIR

<table>
<tr><th>TC S3</th><th>CONNAISSANCES
Notions - Concepts</th><th>- NIVEAU EXIGE -
(limites des connaissances)</th></tr>
<tr><td>S3 - 1</td><td>Matériels

- Pour tir électrique :

• Engins de mise à feu
• Vérificateur de circuit de tir
• Ligne de tir
• Matériel pour tir séquentiel
• Matériel pour détonateurs à retard réglable

- Pour tir non électriques :

• Pistolet starter
• Crayon allumeur

- Pour tous les tirs

• Boite de sécurité
• Récipient de transport</td><td>Identifier et préciser leur rôle.</td></tr>
<tr><td>S3 - 2</td><td>Accessoires de tir

• Détonateurs non électriques
• Détonateurs et allumeurs électriques
• Tubes de transmission non électriques
• Cordeaux détonants
• Bousteurs
• Relais de détonation
• Raccord de connexion pour tube de transmission de la détonation
• Mèche lente</td><td>Citer le ou les rôles des accessoires, décrire leur principe de fonctionnement.

A partir du marquage des produits et/ ou des emballages, identifier et différencier les accessoires de tir.

• Intensité d'allumage / résistance électrique des détonateurs
• Micro retard, retard, n° de retard
• Date de péremption
• Poids de penthrite au mètre du cordeau détonant
• Charge et diamètre du boosteur</td></tr>
</table>

LES AMORCAGES

TC S4	CONNAISSANCES Notions - Concepts	- NIVEAU EXIGE - (limites des connaissances)
S4 - 1	Préparation de la charge-amorce	Identifier les bonnes positions de l'artifice dans la cartouche et justifier la réponse.
S4 - 2		Citer le matériel autorisé pour percer la cartouche. Justifier la solidarisation explosif et artifice.
	Amorçage de la charge-amorce avec : • détonateur électrique • détonateur non électrique • cordeau détonant	Justifier le montage.
S4 - 3	Amorçage d'un cordeau détonant • avec un détonateur • avec un cordeau détonant	
S4 - 4		Justifier le montage.
	Amorçage d'un tube de transmission de détonation • avec un pistolet starter • avec un cordeau détonant	
S4 - 5		Justifier le montage.
	Amorçage d'un boosteur	
S4 - 6	• avec un détonateur • avec un cordeau détonant	Identifier sur un plan de tir la ou les méthodes d'amorçage exigées.
	Méthodes d'amorçage • antérieur • postérieur • latéral (descendant, remontant) • ponctuel • multi-point- mixte	Expliquer leur réalisation.

CHARGEMENT D'UNE MINE

TC S5	CONNAISSANCES Notions - Concepts	- NIVEAU EXIGE - (limites des connaissances)
S5 - 1	Vérification du trou de mine, profondeur, longueur, diamètre, déviation et présence d'eau, présence de faille	Citer les contrôles et le matériel utilisé
S5 - 2	Mise en place des mesures de sécurité pour le chargement	Indiquer les mesures de sécurité pour le chargement : - mise en œuvre des explosifs - application des règles d'éloignement des personnes et des matériels
S5 - 3	Mise en place de la charge-amorçe	
S5 - 4	Chargement • charges • bourrages intermédiaires • bourrage final	Préciser le contrôle à effectuer selon les types de chargement, en particulier pour le chargement en chute libre. Rappeler l'interdiction de modifier la cartouche. Vérifier les exigences relatives aux diamètres et aux poids.
S5 - 5	Cas particulier : Chargement en vrac • par gravité • terrain faillé ou fissuré	Indiquer les équipements nécessaires. Citer les précautions à prendre lors du chargement
S5 - 6	Incidents de chargement • cartouche coincée • perte de cordeau ou fils- erreurs de chargement	Enumérer les incidents de chargement. Préciser le traitement des incidents et les obligations à respecter selon les méthodes d'amorçage

REGLES DE RACCORDEMENT

TC S6	CONNAISSANCES Notions - Concepts	- NIVEAU EXIGE - (limites des connaissances)
S6 - 1	Raccordements des cordeaux détonants et relais principal - maître - dérivé. Sens de détonation. Système de raccordement	Désigner les éléments correctement. Justifier les montages et emplacement d'un relais de détonation
S6 - 2	Raccordements des tubes de transmission de la détonation	Indiquer les précautions nécessaires. Préciser les caractéristiques des raccords de connexion :Nombre de branchements possibles Retards avec leurs valeurs

LE TIR ELECTRIQUE

TC S7	CONNAISSANCES Notions - Concepts	- NIVEAU EXIGE - (limites des connaissances)
S7 - 1	Notions d'électricité Intensité, résistance,	Connaître les unités de mesure. Indiquer les ordres de grandeur des résistances, des détonateurs, des lignes de tir, et d'une bonne épissure. Citer les mesures de contrôles dans les différentes phases de mise en œuvre.
S7 - 2	Risques électriques	Connaître l'existence des risques. Citer les cas les plus fréquents : • courants vagabonds • courants induits- foudre, orage • électricité statique • ondes électromagnétiques Indiquer les précautions à prendre dans ces situations.
S7 - 3	Raccordements électriques	Reconnaître les montages : - série - parallèle - série / parallèle
S7 - 4	Vérification du circuit de tir. Contrôle et interprétation des lectures sur le vérificateur de tir	Justifier l'emploi du vérificateur de circuit de tir agréé en le différenciant de l'ohmmètre classique (risques, emplois à "front").
S7 - 5	Calcul de la résistance d'un circuit "Série"	Effectuer le calcul de la résistance théorique d'un montage connaissant la résistance d'un détonateur, d'une épissure et celle de la ligne de tir. Utiliser un vérificateur de circuit de tir.
S7 - 6	Contrôle et interprétation des lectures sur le vérificateur de circuit de tir	Interpréter correctement les résultats obtenus. Apporter les remèdes pour obtenir le résultat calculé.
S7 - 7	Utilisation des engins électriques de mise à feu. Sécurité à l'utilisation et contrôle final.	Vérifier la compatibilité des caractéristiques (plaque et notice) avec le tir. Utiliser un engin de mise à feu conformément à son mode d'emploi. Connaître la nécessité d'une vérification périodique. Préciser l'obligation sur le moyen de manœuvre et le contrôle final du circuit de tir

SYNDICAT NATIONAL DES ENTREPRENEURS DE TRAVAUX PUBLICS SPECIALISES DANS L'UTILISATION DE L'EXPLOSIF
3 rue de Berri – 75 008 PARIS – Tel : 01 44 13 32 23 – Fax 01 44 13 32 42

TIRS PARTICULIERS

TC S8	**CONNAISSANCES** **Notions - Concepts**	**- NIVEAU EXIGE -** **(limites des connaissances)**
S8 - 1	Pétardage de bloc	Indiquer la nature de ce tir. Décrire le procédé. Evaluer la charge et la profondeur du trou en fonction des dimensions du bloc. Enoncer les risques et les nuisances correspondants : • projections • bruit

TIRS SPECIAUX

TC S9	**CONNAISSANCES** **Notions - Concepts**	**- NIVEAU EXIGE -** **(limites des connaissances)**
S9 - 1	Charges superficielles	Indiquer la nature de ce tir. Décrire le procédé. Evaluer la charge en fonction des résultats à obtenir et des conditions de sécurité spécifiques. Préciser les conditions réglementaires particulières applicables à ce type de tir
S9 - 2	Charges creuses	Décrire le procédé.
S9 - 3	Tir fente Tir Fissure Tir par mine pochée Tir par grand fourneau	Décrire le mode opératoire pour chacun de ces tirs. Préciser les conditions réglementaires particulières à chacun de ces tirs.

LES REGLES GENERALES DE SECURITE

TC S10	CONNAISSANCES Notions - Concepts	- NIVEAU EXIGE - (limites des connaissances)
S10- 1	**Précautions de transport et de stockage des produits explosifs**	Indiquer la règle de séparation des détonateurs avec les autres produits explosifs.
S10 - 2	**Précautions avant la mise à feu**	Evaluer les zones à protéger et/ou à évacuer en fonctions des caractéristiques du tir et du site. Indiquer les critères d'efficacité des types d'abris.
S10 - 3	**Précautions pendant la mise à feu**	Citer les méthodes et règles à respecter. Citer le rôle du boutefeu (respect des consignes). Préciser les délais réglementaires. Enumérer les vérifications à effectuer et l'ordre dans lequel elles sont effectuées pour la reconnaissance du chantier.
S10 - 4	**Précaution après le tir** • Surplomb et sous-cavage	Citer la procédure. Identifier et nommer les surplombs et sous-cavages. Les reconnaître.
S10 - 5	**Elimination des emballages**	Indiquer la conduite à tenir. Indiquer la procédure à respecter.

INCIDENTS DE TIR

TC S11	CONNAISSANCES Notions - Concepts	- NIVEAU EXIGE - (limites des connaissances)
S11 - 1	Terminologie et définitions	Définir un raté, un fond de trou, un culot.
S11 - 2	Traitement des ratés	Indiquer les risques. Citer les interdictions et rappeler les règles de sécurité
S11 - 3	Traitement des fonds de trous et culots Explosifs dans les déblais et imbrûlés	Décrire les méthodes de traitement Indiquer l'obligation d'un compte-rendu d'anomalies
S11 - 4	Destruction des explosifs et artifices périmés ou endommagés.	Décrire les procédures de traitement.

REGLEMENTATION RELATIVE A L'ACQUISITION, A LA DETENTION ET AU TRANSPORT DE PRODUITS EXPLOSIFS

TC S12	CONNAISSANCES Notions - Concepts	- NIVEAU EXIGE - (limites des connaissances)
S12 - 1	Réglementation d'acquisition et détention	Citer les documents obligatoires et préciser leur utilité Autorisation d'utilisation dès réception Autorisation de dépôt Bon de commande Certification d'acquisition Habilitation préfectorale Indiquer le service de délivrance
S12 - 2	Réglementation du transport Sur voies publiques	
S12 - 3	Réglementation de stockage	Citer les documents et préciser leur utilité (titre d'accompagnement, bon de transit). Indiquer que les véhicules doivent répondre à certaines règles.
S12 - 4	Tenue des registres	Citer les catégories de dépôt et préciser les quantités correspondantes. Citer les conditions de stockage des détonateurs. Indiquer l'existence des contrôles administratifs.

NUISANCES ET ENVIRONNEMENT

TC S13	CONNAISSANCES Notions - Concepts	- NIVEAU EXIGE - (limites des connaissances)
S13 - 1	Nuisances	Citer les types de nuisances : projection, bruits, vibrations, gaz, poussières ; Citer les causes, remèdes et précautions. Connaître l'importance : De la foration Des retards d'amorçage De la nature des produits explosifs Du mode d'amorçage